MIKI PULLEY

ベルト式無段変速機
（ダブル バリアブルピッチ プーリ）
ＡＨシリーズ
ＡＨＳ型、ＡＨＭ－Ａ、Ｂ型

取扱説明書

製品のご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

１．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１
２．安全上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１
３．仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ４
４．設置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ７
５．操作・運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ７
６．分解・組立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ８
７．保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ９

１．はじめに

１－１　開梱されましたら　まず、次の点をお調べください。
（１）ご注文のものかどうかお確かめください。
（２）輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

以上について、万一不具合な点がございましたら、お買い求めの購入先にお問い合わせください。

２．安全上のご注意

製品のご使用に際しては、本取扱説明書やその他技術資料等を良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払い正しくお取り扱いください。

またこの取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管し、必ず最終需要家までお届けいただくようお願いいたします。

なおこの「安全上のご注意」は予告なく改訂・変更する場合がありますのでご了承ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取扱いの行為について具体的に表示をしております。

なおランクを「注意」として記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

三木プーリ

【安全注意事項のランク】

⚠危険	使用者が取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
⚠注意	使用者が取扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。

【警告図記号の説明】

⃠	禁止	製品の取扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
△	注意	製品の取扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
●	指示	製品の取扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。

製品の故障、誤動作が、直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼすおそれがある装置（原子力用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、各種安全装置用等）に本製品を使用する場合は、都度検討が必要となりますので、弊社営業窓口まで事前にお問い合わせください。本製品は品質管理には万全を期していますが、万一の故障などに備え、機械側の安全対策には十分ご配慮ください。

⚠危険

「構造上の注意事項」

	動作中の本製品に手や指を触れるとけがの原因となります。危険防止のため必ず安全カバーを設置してください。また、安全カバーを開けた時には、ただちに本製品が停止するように必ず安全機構を設置してください。
	引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは、絶対に使用しないでください。
	埃・高温・結露・風雨にさらされる所には使用しないでください。また、振動・衝撃がかかる場所にも直接取付けないでください。 製品の損傷・誤動作あるいは性能の劣化を招きます。

「設置時の注意事項」

	モータフレームのアイボルトは、モータ運搬専用のため十分な強度はありません。絶対にモータフレームのアイボルトは使用しないでください。
	モータのアース端子（E）は、必ず接地してください。 接地の方法は、第三種接地（１００Ω以下、φ１．６mm以上）を推奨します。
	使用する電線サイズは電源容量にあったものを使用してください。 電源容量の少ない電線を使用すると、絶縁被覆が溶け絶縁不良となり、感電・漏電のおそれがあるほか、火災の原因となることがあります。

「運転中の注意事項」

	通電中の端子台やリード線に触れると感電の恐れがありますので、絶対に手を触れないでください。
	回転体に手を触れると手や指が巻き込まれます。やむを得ず、回転体に触れる場合は、電源が切れていることおよび回転体が停止していることを必ず確認してください。

⚠危険

「保守・点検時の注意事項」

	保守点検する際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなど非常に危険な状態となりますので装置の電源は絶対に入れないでください。必ず、装置の主電源が切れていることを確認してから行なってください。

「廃棄時の注意事項」

	幼児が遊ぶ可能性のある場所にみだりに放置されると、思わぬけがや事故を起こすおそれがあります。また廃棄するために分解された部品でも、同じようにけがや事故の原因となりますので、すみやかに廃棄処分をしてください。

⚠注意

「設置時の注意事項」

	変速ハンドルや変速レバー、モータの引き出し線を持って運搬しないでください。モータ軸が変形したり、ベアリングが損傷することがあります。また製品の落下により足などをけがすることもありますので、絶対におやめください。 運搬時には、本体上部のアイボルトをご使用ください。
	取付けは十分強度のあるボルトで確実に取付けてください。 取付けボルトの強度が不足していたり、締付けトルクが弱いと、不意に製品がずれたり外れたりします。
	取付けは剛性の高い強固な床面又は取付け台に取付けてください。 取付け台の強度が不足していると、使用中に振動を起こしたり、騒音を発生させる場合があります。
	床面に取付けるときは、基礎面を床面より幾分高くしてください。 基礎面が床面と同一ですと、埃や湿度により電動機の絶縁が劣化する可能性があります。
	出力軸にスプロケット、ギヤを取付ける場合、オーバーハングロードに十分注意してください。許容オーバーハングロードを超えてご使用になりますと、出力軸折れや軸受け損傷等の事故につながります。
	取付け後、減速機のエア抜き栓を抜いてください。エア抜き栓をつけたまま運転をしますと、減速機の内圧が上昇し、オイル漏れの可能性があります。 （給油栓が付属されている場合は交換してください。）
	モータの配線は正しく確実に行ってください。 配線に不備があると感電・漏電・火災の原因になります。

「運転中の注意事項」

	変速プーリなどの表面は、連続運転で高温になる場合があり、運転中の製品に手を触れるとやけどのおそれがあります。 運転直後に触れる場合は、注意してください。
	運転中に異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良等の可能性があります。 放置しておくと製品だけでなく、装置自体が破損するおそれがあります。ただちに運転を停止して点検を行なってください。
	変速プーリが停止中は、変速操作は行わないでください。 変速プーリが停止中に変速操作を行うと、本機のベルト、プーリ、ベアリングなどに無理な荷重が掛かり、装置全体の故障の原因になります。

⚠注意

「保守・点検時の注意事項」

	運転直後の製品の表面は、高温になっているおそれがあります。 やけど等の原因となりますので、運転直後は触れないでください。
	プーリやベルトに手や指が挟まれないようにしてください。

「廃棄時の注意事項」

	廃棄される場合は環境に悪影響をおよぼさないために、専門業者に廃棄を依頼して下さい。又専門業者に廃棄を依頼する前に、分解された部品や付属品、もしくは油等の処理を事前に行う場合には、法律や地域の条例などに従い廃棄して下さい。

3．仕様

3－1　型式

ＡＨＳ－０４　Ｌ－Ａ　Ｔ－００　０１

操作機能	００：ﾊﾝﾄﾞﾙなし ０１：ﾊﾝﾄﾞﾙ付 ０３：ﾍﾞﾍﾞﾙｷﾞﾔ付 ０４：ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙｼｬﾌﾄ付
入力側機構	００：標準
従動側機構２	Ｔ　：ﾀｺｾﾞﾈ付 記号なし：標準
従動側機構１	Ａ：標準 Ｂ：ｸﾗｯﾁ･ﾌﾞﾚｰｷ付 Ｃ：ｸﾗｯﾁ付
出力軸機能	Ｌ　：低速用 記号なし：標準
入力容量	ＡＨＭ：ﾓｰﾀ容量 ＡＨＳ：変速機枠番
入力軸機能	－Ｓ：ﾓｰﾀなし Ｍ：ﾓｰﾀ付

３－２　仕様表

【 ＡＨＳ型 】

型式	変速比	変速ベルト		出力軸回転数[min⁻¹]		質量[kg]		許容 ｵｰﾊﾞﾊﾝｸﾞﾛｰﾄﾞ (N)	ﾊﾝﾄﾞﾙ 回転数
		高速用	低速用 (Lタイプ)	高速用	低速用 (Lタイプ)	A ﾀｲﾌﾟ	B ﾀｲﾌﾟ		
AHS-02□-□□-0001	1:4	1422V240	1422V240	入力回転数 ×0.42 ～ 入力回転数 ×1.68	入力回転数 ×0.5 ～ 入力回転数 ×2(1.5)※	17	19	340	11
AHS-04□-□□-0001		1422V270	1422DV278			23	26	560	13
AHS-07□-□□-0001		1422V300	1422DV314			32	36	900	14
AHS-15□-□□-0001		1922V363	1922DV381			47	54	750	15
AHS-22□-□□-0001		2322V421	2322DV454			97	108	980	17
AHS-37□-□□-0001		2322V421	2322DV454			97	108	920	17

注１）　許容オーバハングロードは、軸の中央に荷重が掛かった場合の値です。
注２）　＊印の（　）内数字は、ＡＨＳ－□ＬＢ型の場合の値です。

【 ＡＨＭ型 】

型式	ﾓｰﾀ容量 4P (kW)	変速比	変速ベルト	出力軸回転数[min⁻¹]		質量[kg]		許容 ｵｰﾊﾞﾊﾝｸﾞﾛｰﾄﾞ (N)	ﾊﾝﾄﾞﾙ 回転数
				５０[Hz]	６０[Hz]	A ﾀｲﾌﾟ	B ﾀｲﾌﾟ		
AHM-02-□□-0001	0.2	1:4	1422V240	600 ～ 2400	720 ～ 2880	24	26	340	11
AHM-04-□□-0001	0.4		1422V270			33	36	560	13
AHM-07-□□-0001	0.75		1422V300			43	47	900	14
AHM-15-□□-0001	1.5		1922V363			72	79	750	15
AHM-22-□□-0001	2.2		2322V421			133	144	980	17
AHM-37-□□-0001	3.7		2322V421			142	153	920	17

注１）　許容オーバハングロードは、軸の中央に荷重が掛かった場合の値です。

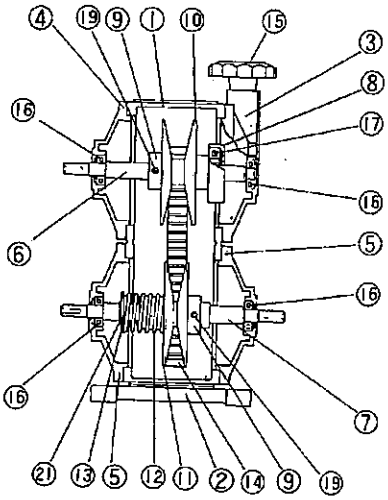
【 Ｂタイプ 】（クラッチ・ブレーキ仕様）

型式	サイズ	励磁電圧 (V)	動摩擦トルク [N·m]	静摩擦トルク [N·m]	容量 (W)	電流 (A)	抵抗 (Ω)
AHS-02□-B□-0001 AHM-02-B□-0001	06 型	DC24	5	5.5	11	0.46	52.4
AHS-04□-B□-0001 AHM-04-B□-0001	08 型		10	11	15	0.63	38.4
AHS-07□-B□-0001 AHM-07-B□-0001	10 型		20	22	20	0.83	28.8
AHS-15□-B□-0001 AHM-15-B□-0001	12 型		40	45	25	1.04	23
AHS-22□-B□-0001 AHM-22-B□-0001	16 型		80	90	35	1.46	16.5
AHS-37□-B□-0001 AHM-37-B□-0001	16 型		80	90	35	1.88	12.8

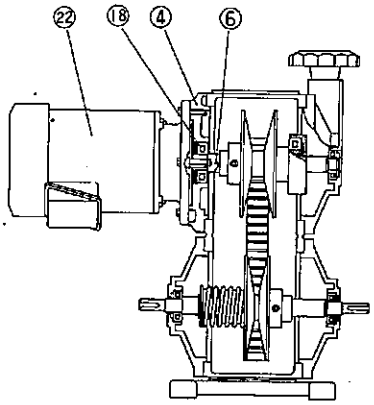
注１）　摩擦トルクは、ＡＨ型本体伝達トルクとは関係ありません。
注２）　クラッチ・ブレーキは、出力プーリと一体になっております。
注３）　上記仕様は、クラッチ、ブレーキとも同じです。

3－3　構造図

（1）　AHS

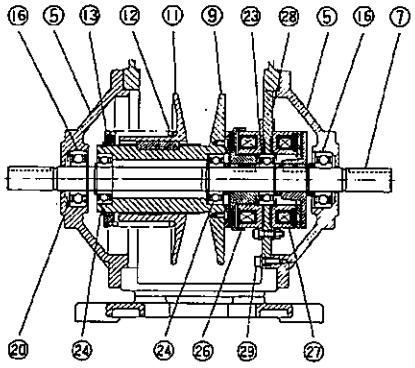


AHM



No.	名称	No.	名称
1	ケーシング	12	スプリング
2	取付ベース	13	スプリング受け
3	ハンドルフランジ	14	ベルト
4	入力フランジ	15	ハンドル
5	出力フランジ	16	ベアリング
6	入力軸	17	ベアリング
7	出力軸	18	ベアリング
8	ベアリングケース	19	六角穴付ボルト
9	固定プーリ	20	－
10	入力プーリ	21	ストップリング
11	出力プーリ	22	モータ

（2）　Bタイプ（クラッチ・ブレーキ付）



No.	名称	No.	名称
5	出力フランジ	20	シム
7	出力軸	23	ベアリング
9	固定プーリ	24	ベアリング
11	出力プーリ	26	クラッチ
12	スプリング	27	ブレーキ
13	スプリング受け	28	ステータ取付板
16	ベアリング	29	六角穴付ボルト

3－4　使用ベアリング

型式	ハンドル フランジ部 入力側:No. 16	ベアリング ケース部 入力側:No. 17	入力 フランジ部 入力側:No. 16	出力 フランジ部 出力側:No. 16	Bタイプ	
					出力プーリ部 No. 24	ステータ取付板部 No. 23
AHS-02	6202ZZ	6007ZZ	6202ZZ	6202ZZ	6002LLB	6202LLB
AHM-02			6004ZZ			
AHS-04	6204ZZ	6009ZZ	6204ZZ	6204ZZ	6004LLB	6004LLB
AHM-04			6205ZZ			
AHS-07	6205ZZ	6010ZZ	6305ZZ	6305ZZ	6005LLB	6206LLB
AHM-07			6206ZZ			
AHS-15	6206ZZ	6011ZZ	6206ZZ	6206ZZ	6006LLB	6307LLB
AHM-15			6207ZZ			
AHS-22	6207ZZ	6012ZZ	6207ZZ	6207ZZ	6007LLB	6307LLB
AHM-22			6209ZZ			
AHS-37	6207ZZ	6012ZZ	6207ZZ	6207ZZ	6007LLB	6307LLB
AHS-37			6209ZZ			

４．設置

４－１　設置場所

（１）　周囲温度 …－１０～４０℃

（２）　雰囲気　…腐食性ガス・爆発性ガスなどが無く、又,蒸気,水, 油などがかかる場所は避けて下さい。塵埃を含まない換気の良い場所であり、又、引火・爆発の危険がある雰囲気では使用しないで下さい。

（３）　設置場所 …屋内であること。また強固な台に十分な強度を持つボルトで固定すること。

４－２　設置・取付け方法

（１）　重量物を運搬・設置の際はホイスト等を利用し、その際は、ハンドルを持って運搬しないで下さい。

（２）　製品の上に物を乗せないで下さい。

（３）　取付けは床面に、取付け台は振動しないようにして下さい。

（４）　床面上に取付ける際は、基礎面を床面より高くして、吸湿を避けるようにして下さい。

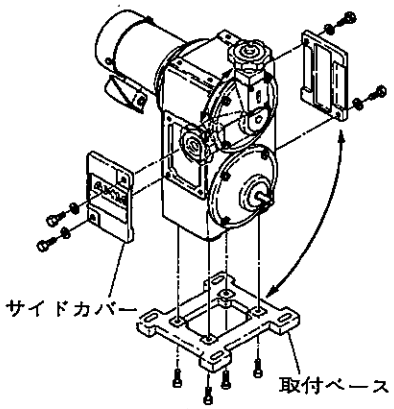
（５）　ボルトおよびネジの締め付けは、確実に行なってください。取付けが不適当ですと、使用中の振動発生の原因になりますので、十分強度のあるボルトで確実に取付けて下さい。

（６）　出力軸にスプロケット、ギヤー等を取付ける場合は、オーバーハングロードに十分注意して下さい。

（７）　出力軸と相手機械を直結する場合は、たわみ軸継ぎ手を使用の上、軸芯をよく合わせて下さい。

（８）　取付けは縦横自由です。

（９）　取付けベースとサイドカバーを変えることにより、簡単に縦型から横型（横型から縦型）に変えることが出来ます。また、ハンドルフランジ取付け位置を変えることにより、ハンドル方向を簡単に変えることが出来ます。



（１０）油脂や塵埃などの雰囲気でご使用の際は、クラッチ・ブレーキ部に保護カバーを取り付けて下さい。

（１１）クラッチ・ブレーキ部は使用条件により温度上昇が大きくなるので通気、換気をよく行ってください。

（１２）クラッチ・ブレーキの配線

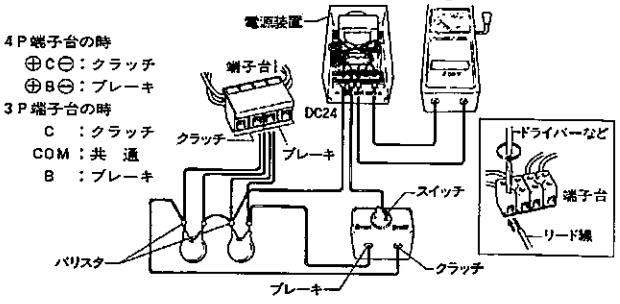
① クラッチ・ブレーキをご使用する際は、クラッチとブレーキが同時に作動しないようにして下さい。

② 操作用電源は直流２４Ｖです。直流電源、または交流電源を降圧･整流して操作電源として下さい。（弊社でも専用電源を用意しております）

③ 電圧の変動は１０％以内に抑えて下さい。

④ 異電圧を印加すると性能低下、コイル焼損等のトラブルを起こす恐れがあるのでご注意下さい。

⑤ スイッチは直流側回路内に設けて下さい。交流側でＯＮ―ＯＦＦすると応答が遅れます。



⑥ 付属のサージ吸収用保護素子バリスタは、クラッチ･ブレーキそれぞれ１個ずつ並列結線して下さい。

５．操作・運転

５－１　操作・運転

（１）　ハンドルを右に回す（時計方向）と低速、左に回す（反時計方向）と高速になります。

（２）　ハンドルフランジ部の指針が指す目盛をお読み下さい。

（３）　変速機回転停止中に、ハンドルを回さないで下さい。但し、Ｂタイプの場合は、出力軸の回転が止まっていても変速機が回転していれば変速操作は可能です。

（４）　出力回転方向はどちらでもかまいませんが、正・逆転を行う場合は、変速機が完全に停止してから逆転に切替えて下さい。

（５）　使用初期に、クラッチ・ブレーキの摩擦面がなじむまで発生トルクが表示値を下回る事がありますがこのような時は、しばらく運転を行い摩擦面をなじませて下さい。

（６）　長期にわたって運転されなかった場合は、変速機、ベルトの点検を行って下さい。

5－2　運転

（1） 試運転は、本機単体で行う無負荷運転と、相手機械に取付けて行う負荷運転を行って下さい。

（2） ハンドルを回して異常振動や異常音の有無を確認して下さい。

（3） 出力軸回転数を確認して下さい。

① 最低速　＝　入力回転数×０.４２（０．５）×減速比　（　）：低速型

② 最高速　＝　入力回転数×１.６８（２．０）×減速比　（　）：低速型

但し、ＡＨＳ－ＬＢ型は、入力回転数×１．５となります。

（4） 運転状況に異常がなければ、除々に負荷を増やし、全負荷運転を行い、次の点を確認して下さい。

① 異常な振動・騒音が発生していないか。

② 電流値がモータ銘板記載の定格電流値を超えていないか。

③ 減速機・モータフレーム表面の温度が異常に高くないか。

（5） 負荷運転時に本機を最高速に設定し、負荷がモータ容量以内にあるか電流値で確認して下さい。

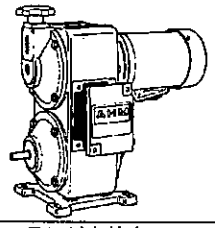
① 異常が認められた場合運転を止め、ご購入された販売店、または弊社までご連絡下さい。

② 長期にわたって運転されていなかった場合は、プーリ面の錆やベルト点検をして下さい。

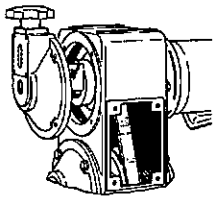
6．分解・組立

6－1　変速ベルトの取り外し、取付け方

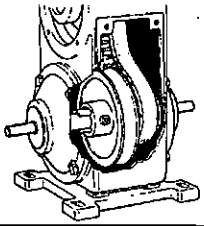
(1) 変速機を低速にして停止。サイドカバーを外す (クラッチブレーキ付の場合、配線を外す)



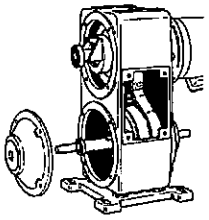
(2) ハンドルフランジを外す



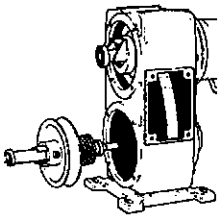
（3） 変速ベルトをスプリング側に外す



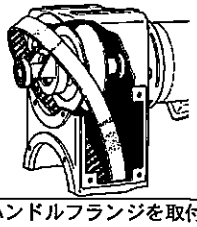
（4） 出力フランジを外す



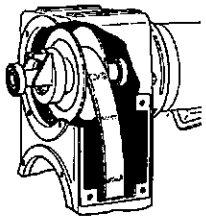
（5） 出力プーリ部をケーシングから外す



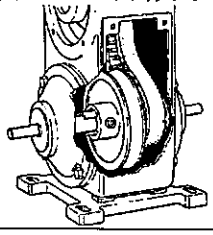
（6） 変速ベルトをケーシングから外し、プーリを抜き出す



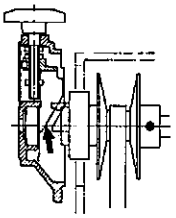
（7） 新しい変速ベルトを入力プーリから掛ける



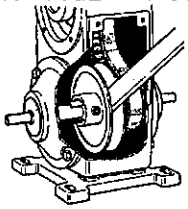
（8） 出力プーリ部をケーシングに入れ出力フランジを取付ける



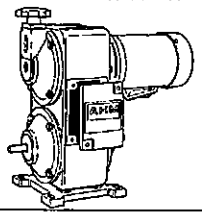
（9） ハンドルフランジを取付ける（くさびの面が一致する事）



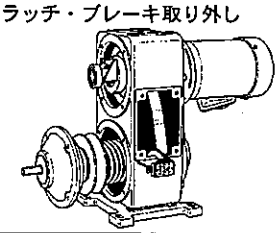
(10) 出力プーリ部をバール等で開きバールと反対側より変速ベルトを差し込む



(11) サイドカバーを取付ける（クラッチ・ブレーキ付きの場合、配線後取付ける）



6－2－（1）
クラッチ・ブレーキ取り外し

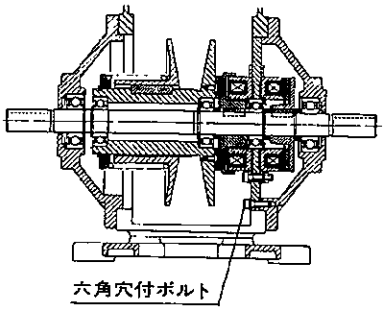


6－2　クラッチ・ブレーキの交換

（1） 分解･組立手順(6-1-(1)～(11))と基本的に同じですが､出力フランジを外す際、出力プーリ部を同時に抜いて下さい。（上図 6-2-(1)参照）

（2） 出力フランジから出力プーリ部を外して、新しい出力プーリ部を４ケ所の六角穴付ボルトで出力フランジに仮固定します。出力プーリ部をケーシング内に入れて取付けた後、出力軸を回しながら回転が重くならないように六角穴付ボルトを締め付けて下さい。（右図）

（3） クラッチ・ブレーキのリード線がプーリに触れないようにして下さい。



7．保守･点検

7－1　日常点検

（1）変速機は、低速から高速に数回変速させて下さい。（1ヶ月に1回程度）
（2）定期的(1年毎)にオーバーホールを行い、グリースニップルよりグリースを補給すると長持ちします。
　　但し、ＡＨ－０２～１５までは無給油方式のためグリースニップルは付いておりません。
（3）変速ベルトの異常磨耗について確認してください。
（4）出力プーリには、強力なスプリングが内臓しておりますので、分解はしないでください。

7－2　日常点検（クラッチ・ブレーキ）

（1）印加電圧が正しいか、また、ＯＮ・ＯＦＦの動作は正しいかご確認下さい。
（2）異常音、異常発熱が発生していないかご確認下さい。
（3）摩擦面や回転部に異物・油脂類が混入していないかご確認下さい。
（4）摩擦部の空隙が広すぎていないかご確認下さい。クラッチ・ブレーキの空隙が許容値より大きくなると、動作時間が長くなるか、又は、完全に動作しなくなります。その場合は空隙調整を行って下さい。

7－3　診断の手引き

項目	状態		原因	対策
モータ	熱	異常発熱する	開閉器の容量不適	交換する
			電圧降下	電力会社に連絡する
			過負荷運転	規定の負荷まで下げる
			始動頻度が多い	始動回数を減らす
			ゴミによる冷却低下	清掃する
	音	異常音がする	電気関係でヒューズ断線	交換する
			接触不良、一相断線	接触部を調整する
			ベアリングの損傷	交換する
	速度	速度が低下停止する	電圧降下	電力会社に連絡する
			過負荷運転	規定の負荷まで下げる
			ベアリングの損傷	交換する
変速機・変速ベルト	熱	異常発熱する	過負荷運転	規定の負荷まで下げる
			ベアリング焼損	交換する
	音	異常音がする（連続的騒音）	ベアリング焼損	交換する
			変速ベルト底辺り	ストッパーを調整する
			摺動部フレッティング	変速プーリ交換
	速度	回らない	ベルト切れ	交換する
			停止中に変速した	変速ハンドルを左に回す
		変速できない	摺動部焼き付き	出力プーリ部交換
			ベアリング焼損	交換する
クラッチ・ブレーキ	作動しない	全く作動しない	電源がきていない。	配線・回路をチェックし正しい電圧を印加する
			電圧が低すぎる	
			空隙が拡大し吸引できない。	出力プーリ部交換。
			コイルが焼損している。	出力プーリ部交換(電圧・仕事量ﾁｪｯｸ)
		時々作動しない	電圧変動が大きい	配線・回路をチェックする
			接続・接触が不確実	
			空隙が拡大し吸引限界に近づいた	出力プーリ部交換
	作動するが	連結・制動時間が長く掛かる	電圧が低くトルクが十分でない	正しい電圧を印加する
			空隙が拡大し動作時間が長い	出力プーリ部交換
			摩擦部に油脂類が混入	アルコール等の薬剤で脱脂
			なじみ運転不足（使用初期）	なじみ運転を行う
			負荷トルク・負荷慣性が大きい	検討し適正負荷にする
		温度が高い	電圧が高すぎる	適正電圧まで下げる
			クラッチとブレーキが干渉	制御回路をチェックする
			使用頻度が多すぎる	適正頻度で使用する
			周囲温度が高い	換気・通気し熱放散をよくする
			負荷トルク・負荷慣性が大きい	検討し適正負荷にする
		異常音がする	回転部に異物が混入	異物を除き混入防止を施す
			負荷慣性が大きい	負荷慣性を小さくする
		連結後にスリップする	電圧変動が大きい	配線・回路をチェックする
		開放時に切れが悪い	交流側でスイッチングしている	直流側にスイッチを設ける
			保護素子が不適当	付属素子か同等性能をもつ素子に交換する

三木プーリ株式会社

http://www.mikipulley.co.jp/

製品に関するご質問は、下記の窓口へお問い合わせください。

本社営業部	〒211-8577	神奈川県川崎市中原区今井南町 461	TEL 044-733-5151 (代)
東京支店	〒120-0001	東京都足立区大谷田 4-1-2	TEL 03-3606-4191 (代)
名古屋支店	〒462-0044	愛知県名古屋市北区元志賀町 2-10	TEL 052-911-6275 (代)
大阪支店	〒564-0062	大阪府吹田市垂水町 3-3-23	TEL 06-6385-5321 (代)

※製品の仕様・性能につきましては「製品のカタログ」をご覧ください。
※予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。